

En nuestro caso tenemos un transformador con las siguientes características:

Marca	ALKARGO
Nº Fabricación	36.247
Potencia	2.000KVA
Grupo de conexión	Dyn 11
Tensión de cortocircuito	6,11V
Salida Baja Tensión	400V

De este modo se tiene:

1. Obtenemos la impedancia equivalente que tenemos en el secundario del transformador (baja tensión) de la instalación:

$$I_{n,TBT} = \frac{S \cdot 10^3}{U_{TBT} \cdot \sqrt{3}} = \frac{2000 \cdot 10^3}{400 \cdot \sqrt{3}} = 2.886,751346 \text{ A}$$

$$I_{CC,TBT} = \frac{I_{n,TBT} \cdot 100}{U_{CC,TBT}} = \frac{2.886,751346 \cdot 100}{1,5275} = 188,985 \text{ KA}$$

$$Z_{CC,TBT} = \frac{V_{TBT}}{\sqrt{3} \cdot I_{CC,TBT}} = \frac{4000}{\sqrt{3} \cdot 188,985 \cdot 10^3} = 1,222 \cdot 10^{-3} \Omega$$

2. Para los cálculos de la corriente de cortocircuito en las instalaciones de Baja Tensión, se puede despreciar la componente resistiva de la impedancia de cortocircuito de la red. No obstante, para un cálculo más exacto se puede considerar una buena aproximación:

$$R_{CC} = 0,1 \cdot X_{CC}$$

$$X_{CC} = 0,995 \cdot Z_{CC}$$

Entonces:

$$X_{CC,origen} = 0,995 \cdot 1,222 \cdot 10^{-3} = 1,21589 \cdot 10^{-3} \Omega$$

$$R_{CC,origen} = 0,1 \cdot 1,21589 \cdot 10^{-3} = 0,121589 \cdot 10^{-3} \Omega$$

3. Hallamos la impedancia equivalente que tenemos en la línea entre el secundario del Transformador y el CGBT:

$$Z_{CC,LGA} = \sqrt{(X_{CC,origen} + X_{CC,LGA})^2 + (R_{CC,origen} + R_{CC,LGA})^2}$$

Donde:

$$X_{CC,LGA} = X_{CC,origen} + \frac{0,090 \cdot \frac{10^{-3} \Omega}{m}}{8 \text{ conductor}} \cdot 30 \frac{m}{\text{conductor}} =$$

$$= 1,21589 \cdot 10^{-3} + 0,3375 \cdot 10^{-3} = 1,55339 \cdot 10^{-3} \Omega$$

$$R_{CC,LGA} = R_{CC,origen} + \frac{0,094 \cdot \frac{10^{-3} \Omega}{m}}{8 \text{ conductor}} \cdot 30 \frac{m}{\text{conductor}} =$$

$$= 0,121589 \cdot 10^{-3} + 0,3525 \cdot 10^{-3} = 0,474089 \cdot 10^{-3} \Omega$$

La resistencia y la reactancia del cable la escogemos en función de la sección, el número de conductores en la línea y la longitud de ésta. En este caso, se trata de una línea de 8 conductores por fase con una sección de 240mm² cada uno en cable de cobre. Así mismo, se tiene en cuenta que la interconexión tiene una longitud total de 30metros.

4. Por lo tanto, la impedancia equivalente en este tramo de acometida es:

$$Z_{CC,LGA} = \sqrt{(1,55339 \cdot 10^{-3})^2 + (0,474089 \cdot 10^{-3})^2}$$

$$Z_{CC,LGA} = 1,624124 \cdot 10^{-3} \Omega$$

5. Por lo tanto, la corriente de cortocircuito es:

$$I_{CC,LGA} = \frac{V}{\sqrt{3} \cdot Z_{CC,LGA}} = \frac{400}{\sqrt{3} \cdot 1,624124 \cdot 10^{-3}} = 142.193,586A = 142,193KA$$